

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 764 195

②① N° d'enregistrement national : 97 07185

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : A 61 M 5/32, F 16 B 21/18

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10.06.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 11.12.98 Bulletin 98/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : BLUE STAR CORPORATION — UY et  
BONNET JEAN PIERRE — FR.

⑦② Inventeur(s) : BONNET JEAN PIERRE.

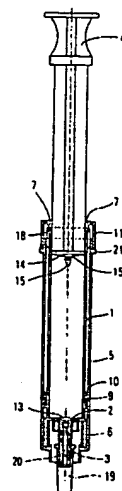
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : NOVAMARK TECHNOLOGIES.

⑤④ SERINGUE A AIGUILLE AUTO-ESCAMOTABLE.

⑤⑦ Une seringue à aiguille auto-escamotable comprend  
un corps (1) supportant une aiguille d'injection, un piston  
(4), un fourreau (5) entourant le corps (1), un ressort (6) dis-  
posé entre le fourreau (5) et le corps (1), des ergots souples  
(7) coopérant en butée avec le corps (1) pour définir une  
première position de blocage du corps (1) par rapport au  
fourreau (5) dans un premier sens.

La seringue comprend un circlips (9) monté autour du  
corps (1) dans une position comprimée entre le fourreau (5)  
et le corps (1) dans la première position de blocage et dans  
une position relâchée dans une seconde position de blocage,  
le circlips (9) ayant au moins une partie (9a) de contour  
extérieur de dimension supérieure à la dimension intérieure  
du fourreau (5) pour bloquer le corps (1) dans le fourreau (5)  
lorsqu'il est dans la seconde portion de blocage, dans un  
sens inverse du premier sens.



FR 2 764 195 - A1



BEST AVAILABLE COPY

1

## SERINGUE A AIGUILLE AUTO-ESCAMOTABLE

La présente invention concerne une seringue à  
aiguille auto-escamotable.

5 Elle concerne également un circlips de blocage  
en translation pour deux corps coulissant l'un dans  
l'autre.

Les seringues médicales servent à injecter à  
l'aide d'une aiguille creuse une substance, généralement  
10 médicamenteuse, dans le corps du patient.

L'emploi s'est maintenant généralisé de  
seringues dites à usage unique, vendues stériles dans un  
emballage clos et ne devant pas être réutilisées, ceci  
afin d'éviter tout risque de contamination accidentelle  
15 d'un patient à l'autre. Mais ce matériel, largement  
répandu, ne protège pas le personnel médical d'une  
piqûre accidentelle et n'interdit pas matériellement le  
réemploi de la seringue si l'usager ne procède pas à sa  
destruction volontaire après emploi.

20 Le document PCT/FR90/00572 décrit une seringue à  
aiguille auto-escamotable, comprenant un corps portant à  
une extrémité des moyens de support d'une aiguille  
d'injection, un piston mobile dans le corps, un fourreau  
à l'intérieur duquel est susceptible de coulisser le  
25 corps, et un ressort disposé entre le fourreau et le  
corps. Il est aussi prévu au moins un premier ergot  
souple porté par le fourreau de manière à coopérer en  
butée avec un premier épaulement pour définir une  
première position de blocage du corps par rapport au  
30 fourreau dans un premier sens, le ressort étant comprimé  
et l'aiguille sortant du fourreau dans cette première  
position, et avec un second épaulement pour définir une  
seconde position de blocage dans le même sens, le  
ressort étant au moins partiellement débandé et  
35 l'aiguille étant rentrée dans le fourreau dans cette  
seconde position. Le passage de la première position à

la seconde position se fait par la coopération du piston avec l'ergot souple pour libérer en fin de course du piston l'ergot du premier épaulement et provoquer ainsi, sous l'effet du ressort, le recul du corps dans le  
5 fourreau jusqu'à son blocage en seconde position.

Cette seringue comprend au moins un second ergot souple et un troisième épaulement, de sens contraire respectivement au premier ergot souple et aux deux  
10 premiers épaulements, positionnés respectivement sur le fourreau et la paroi du corps pour bloquer le corps dans le fourreau, lorsqu'il est dans la seconde position de blocage, dans le sens inverse du premier sens.

Cependant, la seringue de type connu présente l'inconvénient d'avoir des ergots souples qui peuvent  
15 être facilement cassés lorsque l'utilisateur cherche à ramener le corps dans sa première position de blocage dans le fourreau en vue d'une nouvelle utilisation de la seringue.

Les ergots souples de blocage ne garantissent  
20 donc pas, de manière certaine, une utilisation unique de la seringue.

La présente invention a pour but de proposer une seringue à usage unique et aiguille auto-escamotable, empêchant l'utilisateur de ressortir l'aiguille du  
25 fourreau après l'utilisation de la seringue.

La seringue à aiguille auto-escamotable visée par l'invention comprend un corps portant à une extrémité des moyens de support d'aiguille d'injection, un piston mobile dans le corps, un fourreau à  
30 l'intérieur duquel est susceptible de coulisser ledit corps, un ressort disposé entre le fourreau et le corps, au moins un ergot souple porté par le fourreau, de manière à coopérer en butée avec une portion dudit corps pour définir une première position de blocage du corps  
35 par rapport au fourreau dans un premier sens, le ressort étant comprimée et l'aiguille sortie du fourreau dans

cette première position, et des moyens de blocage pour bloquer le corps dans le fourreau dans une seconde position de blocage, le ressort étant au moins partiellement débandé et l'aiguille étant rentrée dans le fourreau dans cette seconde position, le passage de la première position à la seconde position se faisant par la coopération du piston avec ledit ergot souple pour libérer sensiblement en fin de course du piston, l'ergot de ladite portion du corps et provoquer ainsi sous l'effet du ressort le recul du corps dans le fourreau jusqu'à son blocage en seconde position.

Selon l'invention, cette seringue est caractérisée en ce que les moyens de blocage comprennent un circlips monté autour dudit corps dans une position comprimée entre le fourreau et le corps dans ladite première position de blocage et dans une position relâchée dans ladite seconde position de blocage, ledit circlips ayant au moins une partie de contour extérieur de dimension supérieure à la dimension intérieure du fourreau pour bloquer le corps dans le fourreau lorsqu'il est dans la seconde position de blocage, dans un sens inverse du premier sens.

Grâce au circlips qui se détend dans la position relâchée, toute nouvelle introduction du corps dans le fourreau est empêchée, évitant par là-même la sortie de l'aiguille.

La coopération du circlips en butée avec le fourreau procure un blocage en position du corps par rapport au fourreau résistant beaucoup mieux aux tentatives de réintroduction du corps dans le fourreau que les ergots souples, utilisés dans les seringues connues, qui forment des points de blocage ponctuels facilement déformables ou destructibles.

Selon une version avantageuse, le corps de la seringue comprend des moyens formant gorge adaptés à loger le circlips.

Le circlips est donc maintenu dans cette gorge lorsque le corps de la seringue coulisse dans le fourreau, de sorte qu'il suit le mouvement en translation du corps.

5        Selon une version préférée de l'invention, le fourreau comporte une partie formant manchon, le circlips étant logé à l'intérieur de la partie formant manchon dans la seconde position de blocage.

10       Cette partie formant manchon autour du fourreau forme un logement pour le circlips en position relâchée, de sorte que l'utilisateur ne peut pas accéder au circlips et tenter de le ramener en position comprimée pour le réintroduire dans le fourreau.

15       Selon un autre aspect de l'invention, un circlips de blocage pour un premier corps et un second corps formant fourreau dans lequel coulisse ledit premier corps, le premier corps comportant des moyens formant gorge pour loger le circlips entre le corps et le fourreau, est caractérisé en ce qu'il comporte une  
20       portion élargie adaptée à coopérer avec un épaulement du fourreau pour bloquer le coulisement du premier corps dans le fourreau.

25       Le circlips forme ainsi un moyen de blocage pour bloquer, dans un sens de translation, le mouvement de deux corps coulissant l'un dans l'autre.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

30       Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatifs:

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une seringue conforme à l'invention;

- les figures 2 et 3 sont des vues analogues à la figure 1 illustrant le fonctionnement de la seringue;

35       - la figure 4 est une vue de dessous d'un circlips conforme à l'invention;

- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V à la figure 4;

- la figure 6 est une vue en coupe du corps de la seringue conforme à l'invention;

5       - la figure 7 est une vue de dessus de la partie formant manchon du fourreau de la seringue conforme à l'invention;

- la figure 8 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII à la figure 7;

10       - la figure 9 est une vue en coupe selon la ligne IX-IX à la figure 7; et

- la figure 10 est une vue agrandie en coupe du détail A de la figure 6.

15       En référence à la figure 1 tout d'abord, la seringue à aiguille auto-ecamotable comprend un corps 1 portant à une extrémité 2 des moyens de support d'aiguille d'injection 3, un piston 4 mobile dans le corps 1, un fourreau de protection 5 à l'intérieur duquel est susceptible de coulisser le corps 1 et un  
20       ressort 6 disposé entre le fourreau 5 et le corps 1.

Le corps 1 comporte une extrémité ouverte et une extrémité partiellement fermée 2.

Tenant au fond 2, est formé un support d'aiguille 3 comportant une partie tronconique servant  
25       de téton de fixation d'une aiguille classique à embout de fixation tronconique 19. La partie tronconique 3 est percée d'un alésage 20 faisant communiquer l'intérieur du corps 1 avec l'alésage de l'aiguille.

30       Par l'extrémité ouverte du corps 1, peut pénétrer dans le corps 1 un piston 4 coulissant librement à l'intérieur du corps 1.

Le fourreau 5 sensiblement cylindrique est monté coulisant sur le corps 1. A une de ses extrémités, sa paroi se rétrécit pour former un orifice suffisant pour  
35       le passage du téton de fixation de l'aiguille, et dont le contour peut servir d'appui au ressort de compression

6 dont l'autre extrémité s'appuie sur un épaulement du corps 1, au niveau de l'extrémité 2.

Le fourreau 5 comporte, à son autre extrémité, une collerette 2 d'appui des doigts.

5           La seringue comporte en outre au moins un ergot souple 7 porté par le fourreau 5, de manière à coopérer en butée avec une portion 18 du corps 1 pour définir une première portion de blocage du corps 1 par rapport au fourreau, dans un premier sens.

10           La figure 1 illustre la seringue dans cette première position de blocage, correspondant à la position de stockage de la seringue avant utilisation, le ressort 6 étant comprimé et l'aiguille 8 sortie du fourreau 5.

15           Comme mieux illustré à la figure 6, la portion 18 du corps 1 coopérant avec les ergots souples 7, est constituée de l'extrémité ouverte du corps 1 de forme tronconique, s'évasant vers l'extrémité ouverte du corps 1.

20           Cette portion 18 pourrait également être formée d'un ou plusieurs épaulements formés en surépaisseur sur la périphérie du corps 1.

25           Avantageusement, les ergots souples 7 sont réalisés d'un seul tenant avec le fourreau par exemple dans une matière plastique ou autre. Naturellement, le fourreau lui-même peut être réalisé en une seule partie ou plusieurs parties assemblées.

30           Conformément à l'invention, la seringue comporte un circlips 9 monté autour du corps 1 dans une position comprimée entre le fourreau 5 et le corps 1 dans la première position de blocage.

35           Dans une seconde position de blocage, illustrée sur la partie droite de la figure 3, le circlips 9 est dans une position relâchée et comporte au moins une partie 9a de contour extérieur de dimension supérieure à la dimension intérieure du fourreau 5.

Ainsi, le circlips 9 permet de bloquer le corps 1 dans le fourreau 5 lorsqu'il est dans cette seconde position de blocage, dans un sens inverse du premier sens de blocage assuré par les ergots souples 7.

5 Dans cette seconde position de blocage, le ressort 6 est au moins partiellement débandé. et l'aiguille 8 est rentrée dans le fourreau 5, le passage de la première position à la seconde position se faisant par la coopération du piston 4 avec le ou les ergots  
10 souples 7 pour libérer sensiblement en fin de course du piston 4 l'ergot 7 de ladite position 18 du corps 1 et provoquer ainsi, sous l'effet du ressort 6, le recul du corps 1 dans le fourreau 5 jusqu'à son blocage en seconde position par le circlips 9.

15 Pour passer de la première position à la seconde position de blocage, le piston comporte une partie 22 susceptible de venir directement en contact avec les ergots souples 7, sensiblement en fin de course d'injection: cette partie peut être réalisée sous forme  
20 d'un élargissement de la tige de piston, ou d'une jupe portée par le piston.

Des moyens formant gorge 10 sont adaptés à loger le circlips 9.

25 Comme illustré à la figure 6, le corps 1 comporte dans cet exemple, deux épaulements circulaires 23, formés sur sa paroi cylindrique extérieure et définissant entre eux une gorge 10 adaptée à loger le circlips.

30 Bien entendu, ces épaulements circulaires pourraient être interrompus ou même être remplacés par des ergots ponctuels permettant de maintenir en place le circlips autour du corps 1, dans un plan transversal.

Les moyens formant gorge 10 sont situés de préférence à la base du corps 1.



Comme illustré aux figures 7, 8 et 9, le fourreau 5 comporte une partie formant manchon 11.

Cette partie formant manchon 11 peut former une seule pièce avec le reste du fourreau 5 ou bien être  
5 rapportée, par exemple par clipsage, autour de la paroi extérieure du fourreau 5.

Dans cet exemple, la partie formant manchon 11 constitue l'extrémité du fourreau, ce dernier ayant ainsi une partie allongée logeant le corps 1 dans la  
10 première position de blocage et une partie formant manchon 11 de diamètre intérieur supérieur à celui de la partie allongée du fourreau 5.

Comme illustré à la figure 3, le circlips 9 est logé à l'intérieur de la partie formant manchon 11, dans  
15 la seconde position de blocage, de sorte qu'il est protégé par celui-ci et rendu non-accessible à l'utilisateur.

Le ou les ergots souples 7 sont fixés à la partie formant manchon 11.

Ils sont au nombre de quatre dans cet exemple et  
20 sont disposés en quadrature sur la paroi intérieure de la partie formant manchon 11.

Les ergots souples 7 sont ainsi constitués de languettes flexibles s'étendant vers l'intérieur de la  
25 partie formant manchon 11.

Ces ergots 7 forment vers l'intérieur du fourreau 5 une saillie d'arrêt unidirectionnel dans un sens et une rampe dans l'autre.

Ainsi, le montage du corps 1 dans le fourreau 5 est facilité, les ergots souples 7 s'escamotant contre  
30 la paroi de la partie formant manchon 11 du fourreau 5 lors du passage de la partie 18 du corps 1.

Ils reprennent ensuite leur position en saillie pour bloquer la sortie du corps 1.

En outre, la partie formant manchon 11 comporte  
35 au moins un épaulement 12 adapté à coopérer en butée

avec le circlips 9 dans la seconde position de blocage pour bloquer le corps 1 dans le fourreau 5 dans ledit premier sens de blocage.

5 Ces épaulements 12 sont également au nombre de quatre dans cet exemple de réalisation et disposés en quadrature sur la paroi intérieure de la partie formant manchon 11, entre les ergots souples 7.

10 Ces épaulements 12 sont formés de préférence de surépaisseurs s'étendant vers l'intérieur de la partie formant manchon, mais à une distance suffisamment faible de la paroi interne de la partie formant manchon 11 pour ne pas gêner le passage du corps 1 à l'intérieur de la partie formant manchon 11.

15 Les ergots 7 et les épaulements 12 prévus à l'intérieur de la partie formant manchon 11 peuvent être réalisés d'une seule pièce avec celle-ci, par exemple par moulage.

20 Comme illustré aux figures 4 et 5, le circlips 9 a une section transversale en forme de L, la jambe 9b de la forme en L étant logée entre le fourreau 5 et le corps 1 dans la seconde position de blocage.

25 Dans la première position de blocage, la jambe 9b de la forme en L est logée dans les moyens formant gorge 10 autour du corps 1, le circlips 9 étant maintenu comprimé par les parois intérieures du fourreau 5 en contact avec le pied 9a de la forme en L du circlips.

30 Dans la seconde position de blocage, la jambe 9b de la forme en L est maintenue dans les moyens formant gorge 10 et vient en contact avec la paroi intérieure du fourreau 5, dans sa partie allongée.

35 Le pied 9a de la forme en L du circlips s'étend dans la partie formant manchon 11 et empêche toute réintroduction du corps 1 dans le fourreau 5. Le pied 9a de la forme en L du circlips viendrait en effet en butée contre l'extrémité de la partie allongée du fourreau 5

si le corps 1 est repoussé vers l'intérieur du fourreau 5.

Comme mieux illustré à la figure 10, l'extrémité 2 du corps 1 portant les moyens de support d'aiguille 3 comporte un orifice 13 débouchant dans les moyens de support d'aiguille 3.

Cet orifice 13 relie le corps 1 à l'alésage 20 prévu pour alimenter l'aiguille d'injection en substance médicamenteuse.

Une extrémité 14 du piston 4 comporte un téton 15 adapté à se loger en force dans l'orifice 13, sensiblement en fin de course du piston 4.

L'orifice 13 est ainsi bouché par le téton 13, le piston 4 restant solidaire au fond du corps 1.

Le téton 15 est de préférence fixé à l'extrémité 14 du piston 4 par une zone amincie, de sorte que, si l'utilisateur cherche à retirer le piston 4 du corps 1, le téton 15 restera prisonnier de l'orifice 13 et se détachera de l'extrémité 14 du piston 4.

L'alésage 20 sera donc également obturé par le téton 15, empêchant d'utiliser la seringue pour une nouvelle injection.

Dans cet exemple, le téton 15 est formé de deux troncs de cône solidaires par leur base, l'orifice 13 ayant une forme complémentaire.

L'extrémité 2 du corps 1 comporte en outre deux jupes annulaires 16, 17, s'étendant autour des moyens de support d'aiguille d'injection 3, et définissant un logement annulaire pour recevoir le ressort 6.

Le fonctionnement de la seringue va maintenant être décrit en référence aux figures 1, 2 et 3.

En position de stockage, illustrée à la figure 1, les ergots souples 7 coopèrent avec le corps 1 pour effectuer un premier blocage du corps 1 dans le fourreau 5 correspondant à l'armement de la seringue, où le ressort 6 est comprimé. Les mêmes ergots 7 sont

si le corps 1 est repoussé vers l'intérieur du fourreau 5.

Comme mieux illustré à la figure 10, l'extrémité 2 du corps 1 portant les moyens de support d'aiguille 3 comporte un orifice 13 débouchant dans les moyens de support d'aiguille 3.

Cet orifice 13 relie le corps 1 à l'alésage 20 prévu pour alimenter l'aiguille d'injection en substance médicamenteuse.

Une extrémité 14 du piston 4 comporte un téton 15 adapté à se loger en force dans l'orifice 13, sensiblement en fin de course du piston 4.

L'orifice 13 est ainsi bouché par le téton 13, le piston 4 restant solidaire au fond du corps 1.

Le téton 15 est de préférence fixé à l'extrémité 14 du piston 4 par une zone amincie, de sorte que, si l'utilisateur cherche à retirer le piston 4 du corps 1, le téton 15 restera prisonnier de l'orifice 13 et se détachera de l'extrémité 14 du piston 4.

L'alésage 20 sera donc également obturé par le téton 15, empêchant d'utiliser la seringue pour une nouvelle injection.

Dans cet exemple, le téton 15 est formé de deux troncs de cône solidaires par leur base, l'orifice 13 ayant une forme complémentaire.

L'extrémité 2 du corps 1 comporte en outre deux jupes annulaires 16, 17, s'étendant autour des moyens de support d'aiguille d'injection 3, et définissant un logement annulaire pour recevoir le ressort 6.

Le fonctionnement de la seringue va maintenant être décrit en référence aux figures 1, 2 et 3.

En position de stockage, illustrée à la figure 1, les ergots souples 7 coopèrent avec le corps 1 pour effectuer un premier blocage du corps 1 dans le fourreau 5 correspondant à l'armement de la seringue, où le ressort 6 est comprimé. Les mêmes ergots 7 sont

Le circlips 9 conforme à l'invention permet ainsi de bloquer en translation deux corps coulissant l'un dans l'autre, destinés à coopérer dans une unique utilisation.

REVENDICATIONS

5           1.   Seringue à aiguille auto-escamotable, comprenant un corps (1) portant à une extrémité (2) des moyens de support d'aiguille d'injection (3), un piston (4) mobile dans ledit corps (1), un fourreau (5) à l'intérieur duquel est susceptible de coulisser ledit  
10 corps (1), un ressort (6) disposé entre le fourreau (5) et le corps (1), au moins un ergot souple (7) porté par le fourreau (5) de manière à coopérer en butée avec une portion (18) dudit corps (1) pour définir une première position de blocage du corps (1) par rapport au fourreau  
15 (5) dans un premier sens, le ressort (6) étant comprimé et l'aiguille (8) sortie du fourreau (5) dans cette première position, et des moyens de blocage pour bloquer le corps (1) dans le fourreau (5) dans une seconde position de blocage, le ressort (6) étant au moins  
20 partiellement débandé et l'aiguille (8) étant rentrée dans le fourreau (5) dans cette seconde position, le passage de la première position à la seconde position se faisant par la coopération du piston (4) avec ledit ergot souple (7) pour libérer sensiblement en fin de  
25 course du piston (4) l'ergot (7) de ladite portion (18) du corps (1) et provoquer ainsi, sous l'effet du ressort (6), le recul du corps (1) dans le fourreau (5) jusqu'à son blocage en seconde position, caractérisée en ce que les moyens de blocage comprennent un circlips (9) monté  
30 autour dudit corps (1) dans une position comprimée entre le fourreau (5) et le corps (1) dans ladite première position de blocage et dans une position relâchée dans ladite seconde position de blocage, ledit circlips (9) ayant au moins une partie (9a) de contour extérieur de  
35 dimension supérieure à la dimension intérieure du fourreau (5) pour bloquer le corps (1) dans le fourreau

(5) lorsqu'il est dans la seconde position de blocage, dans un sens inverse du premier sens.

2. Seringue conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que ledit corps (1) comprend des  
5 moyens formant gorge (10) adaptés à loger ledit circlips (9).

3. Seringue conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le fourreau (5) comporte une partie formant manchon (11), le circlips (9) étant  
10 logé à l'intérieur de la partie formant manchon (11) dans ladite seconde position de blocage.

4. Seringue conforme à la revendication 3, caractérisée en ce que ledit ergot souple (7) est fixé à la partie formant manchon (11).

5. Seringue conforme à l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que la partie formant manchon (11) comporte au moins un épaulement (12) adapté à coopérer en butée avec le circlips (9) dans ladite  
15 seconde position de blocage pour bloquer le corps (1) dans le fourreau (5) dans ledit premier sens.

6. Seringue conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le circlips (9) a une section transversale en forme de L, la jambe (9b) de la forme en L étant logée entre le fourreau (5) et le corps  
20 (1) dans ladite seconde position de blocage.

7. Seringue conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'extrémité (2) du corps (1) portant les moyens de support d'aiguille (3) comporte un orifice (13) débouchant dans les moyens de support d'aiguille (3), une extrémité (14) du piston (4) comportant un téton (15) adapté à se loger en force dans  
30 ledit orifice (13).

8. Seringue conforme à la revendication 7, caractérisée en ce que ledit téton (15) est fixé à l'extrémité (14) du piston (4) par une zone amincie  
35 (15a).

9. Seringue conforme à l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le circlips est de forme semi-annulaire et de section transversale en forme de L, le pied (9a) de la forme en L constituant ladite partie  
5 (9a) adaptée à coopérer avec un épaulement du fourreau (5) pour bloquer le coulissement du corps (1) dans ledit fourreau (5).



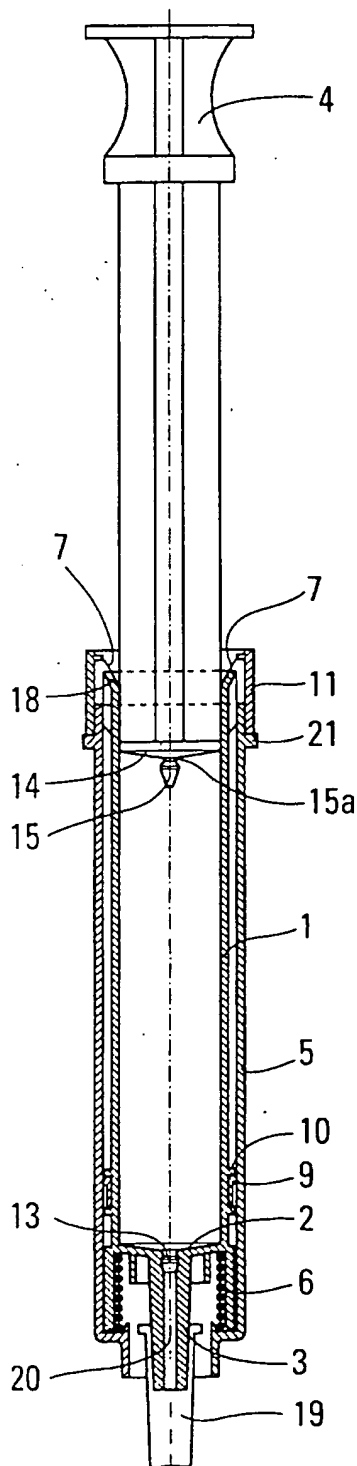


Fig. 1

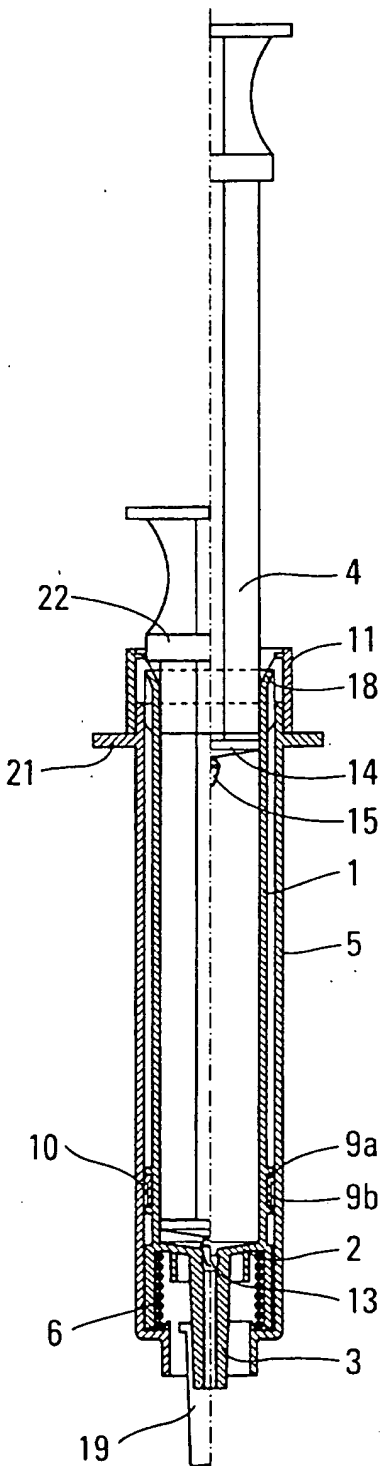


Fig. 2

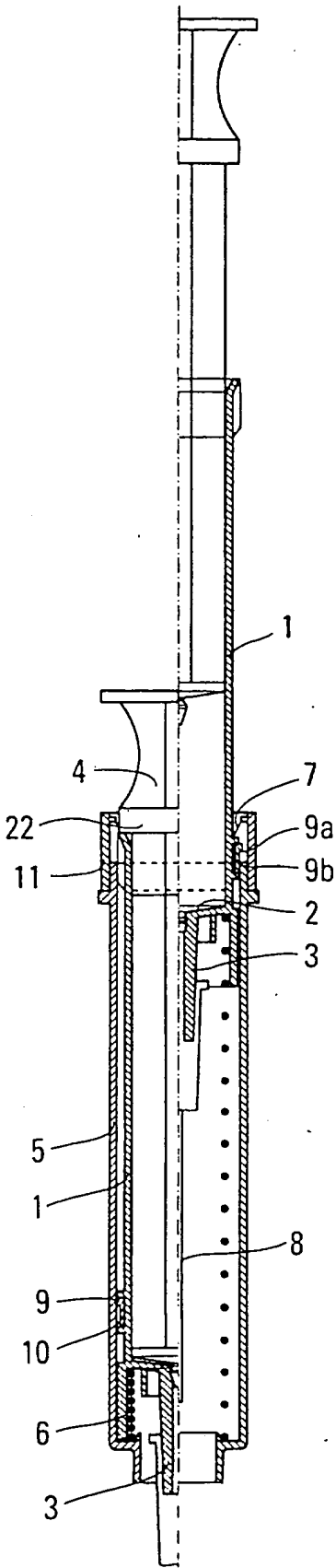


Fig. 3

2/3

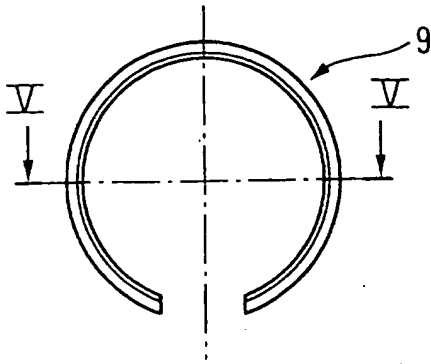


Fig. 4

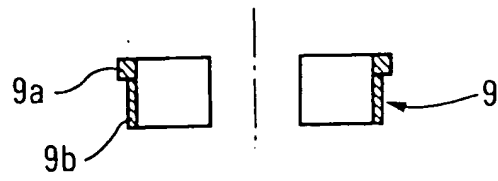


Fig. 5

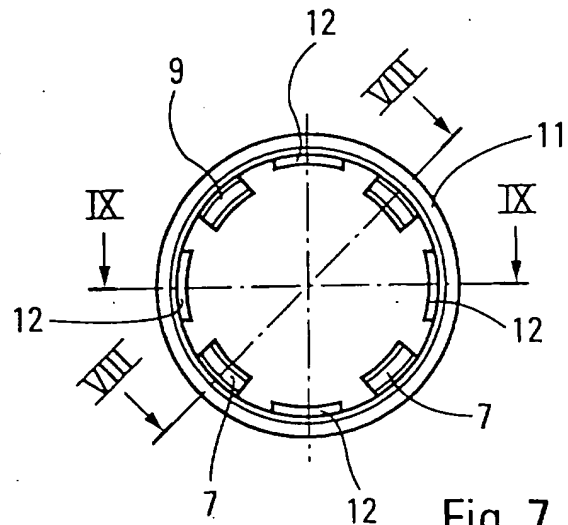


Fig. 7

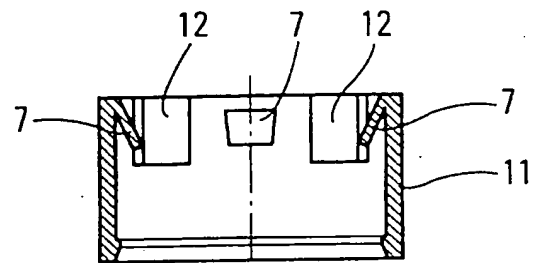


Fig. 8

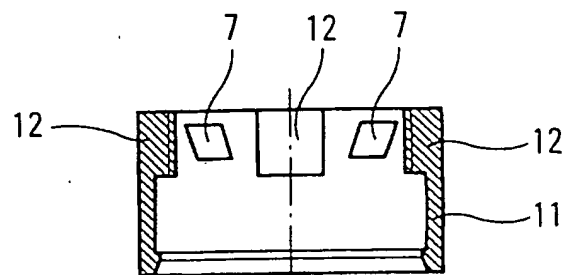


Fig. 9

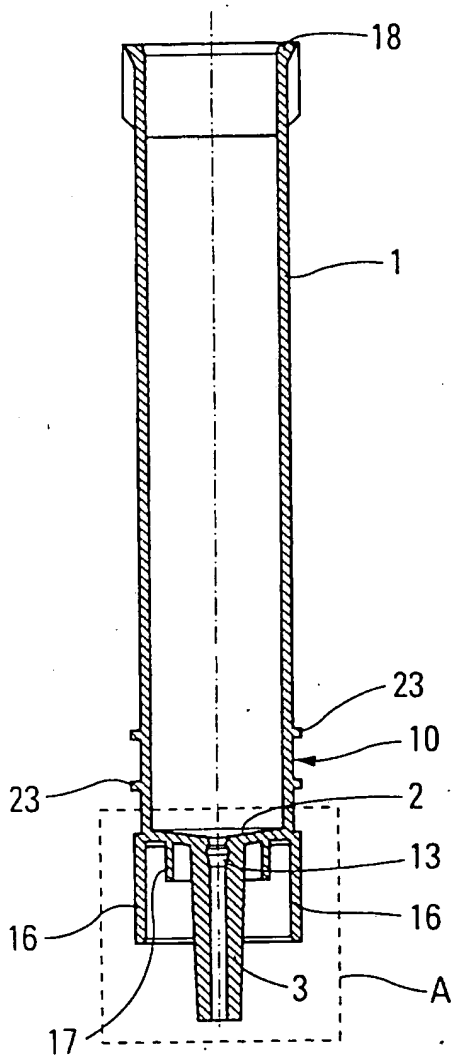


Fig. 6

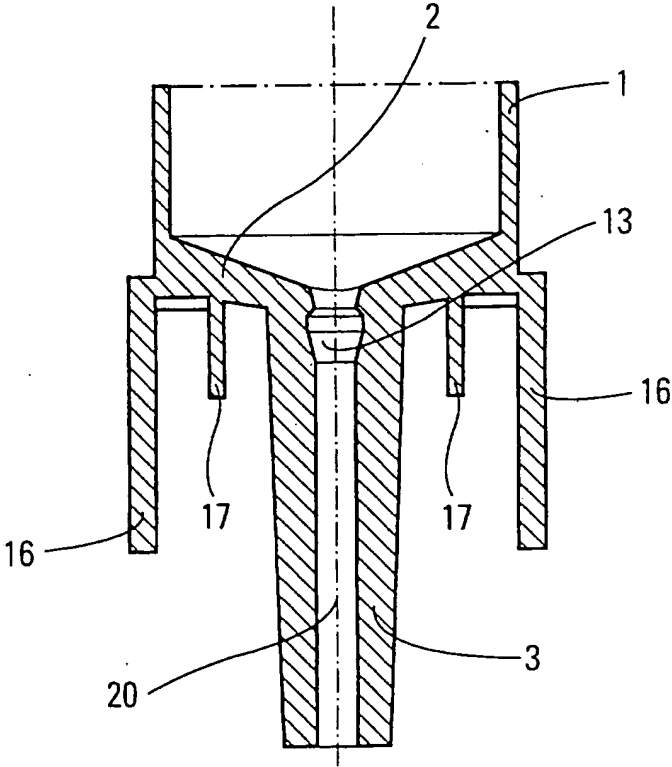


Fig. 10

2764195

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 545903  
FR 9707185

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y,D	WO 91 13643 A (GUERINEAU ET AL.) * page 6, ligne 18 - page 7, ligne 11 * * figures 1,3 *	1,2	
Y	FR 2 680 110 A (CHARRON ET AL.) * page 8, ligne 6 - ligne 19 *	1,2	
A	* figures 4A,4B *	5	
A	WO 95 23004 A (BLUE STAR CORPORATION S.A.) * page 4, ligne 29 - ligne 35; revendication 5; figures 2-5 *	3,4	
A	WO 92 09319 A (DENTOPTIC) * page 5, ligne 28 - ligne 34; figure 1 *	3,6,9	
A	CH 685 979 A (HANS RUTZ CONSULTING AG) * colonne 7, ligne 19 - ligne 35; figure 5A *	7,8	
A	WO 93 00949 A (IVALDA SPA) * page 7, ligne 1 - ligne 13; figure 5 *	1,2,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 février 1998		Sedy, R	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**